

What is claimed is:

1. スタッキングフォールト核が面内方向全体に分布されるとともに、前記スタッキングフォールト核の密度が、 $0.5 \times 10^8 \text{ cm}^{-3} \sim 1 \times 10^{11} \text{ cm}^{-3}$ の範囲に設定されるシリコンウェーハ。

2. 格子間シリコン型点欠陥の凝集体および空孔型点欠陥の凝集体が略存在しないパーフェクト領域からなるインゴットから切り出された請求項1に記載のシリコンウェーハ。

3. 空孔型点欠陥が支配的に存在する領域からなるインゴットから切り出された請求項1に記載のシリコンウェーハ。

4. CZ法によりルツボ中のシリコン融液から引き上げられるインゴットをスライスして請求項1に記載のシリコンウェーハを製造する方法であって、

引き上げ速度をVとし、ルツボ中のシリコン融液及びインゴット間の界面付近におけるインゴット鉛直方向の温度勾配をGとし、これらの比 $V/G$ が、 $0.2 \text{ mm}^2/^\circ\text{C} \cdot \text{min} \sim 0.25 \text{ mm}^2/^\circ\text{C} \cdot \text{min}$ となるようにして前記インゴットを引き上げるシリコンウェーハの製造方法。

5. CZ法によりルツボ中のシリコン融液から引き上げられるインゴットをスライスして請求項1に記載のシリコンウェーハを製造する方法であって、

前記インゴットの引き上げ時に、窒素を添加して、内部窒素の濃度を $5 \times 10^{14} \text{ cm}^{-3} \sim 5 \times 10^{15} \text{ cm}^{-3}$ の範囲に設定するシリコンウェーハの製造方法。

6. 請求項1に記載のシリコンウェーハを製造する方法であって、

窒素を含む雰囲気ガス中で前記シリコンウェーハを熱処理することにより、内部に新たに空孔を形成する空孔熱処理工程と、

該空孔熱処理工程で注入された空孔から酸素を析出させる際に放出される格子間シリコンが凝集してスタッキングフォールト核を形成するSF核熱処理工程と、

を有し、

前記S F核熱処理工程は、その温度が1100℃以上で、その昇温速度が10℃/min以下であるシリコンウェーハの製造方法。

7. 請求項6に記載のシリコンウェーハを製造する方法であって、

前記空孔熱処理工程の前に、前記シリコンウェーハの表面の酸化膜を予め除去するシリコンウェーハの製造方法。

8. 請求項6に記載のシリコンウェーハを製造する方法であって、

前記空孔熱処理工程中に、前記シリコンウェーハ周囲の雰囲気ガスから酸素を除去するパージ処理を行い、該空孔熱処理工程後に、前記シリコンウェーハを急冷するシリコンウェーハの製造方法。

9. 請求項1または請求項2に記載のシリコンウェーハか、または、請求項3から請求項8のいずれか1項に記載のシリコンウェーハの製造方法で製造されたシリコンウェーハに熱処理を施し、少なくとも表面に無欠陥層を形成するシリコンウェーハの製造方法。

10. 請求項9に記載されたシリコンウェーハの製造方法によって製造されたシリコンウェーハ。